

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-281139  
(43)Date of publication of application : 20.10.1998

(51)Int.Cl. F16C 13/00  
B29C 45/00  
B29C 45/16  
B29C 45/37  
B29D 31/00  
B32B 1/08  
F16H 55/06  
F16H 55/17  
G03B 27/02  
G03B 27/46  
// B29K101:12  
B29L 31:32

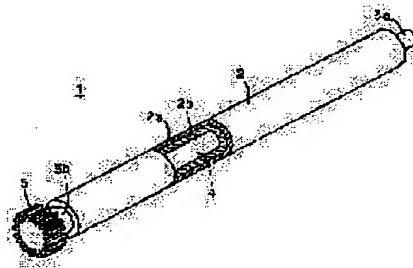
(21)Application number : 09-090679 (71)Applicant : MIYAGAWA KASEI IND CO LTD  
(22)Date of filing : 09.04.1997 (72)Inventor : FUKUI MICHIIASU

## (54) ROLLER AND MANUFACTURE THEREOF

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To increase frictional resistance between the outer peripheral surface of a roller and a paper so as to improve a paper feed function by forming a gear of a resin material, and forming a roller main body of a hollow core part made of a resin material and a surface part including a soft material which is soft relatively more than the resin material.

**SOLUTION:** A roller main body 2 consists of a core part 2b having a hollow part 4, and a surface part 2a formed so as to cover the surface of the core part 2b. The surface 2a is formed of a soft material which is a soft relatively more than a resin material for composing the core part 2b, a spindle 3b, and a gear 5. A thermoplastic elastomer capable of injection molding and the like are used as the soft material. The surface 2a formed of the soft material is provided, and thereby, it is possible to increase frictional resistance between the surface of the roller main body 2 and a paper comparing with the case where the surface of the roller main body 2 is formed of a resin material which is used generally.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-281139

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int. Cl.<sup>9</sup>

F 16 C 13/00

B 29 C 45/00

45/16

45/37

B 29 D 31/00

識別記号

F I

F 16 C 13/00

Z

B 29 C 45/00

45/16

45/37

B 29 D 31/00

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-90679

(71) 出願人 000161312

宮川化成工業株式会社

大阪府大阪市東淀川区小松1丁目16番25号

(22) 出願日

平成9年(1997)4月9日

(72) 発明者 福井 道泰

大阪市東淀川区小松1丁目16番25号 宮川

化成工業株式会社内

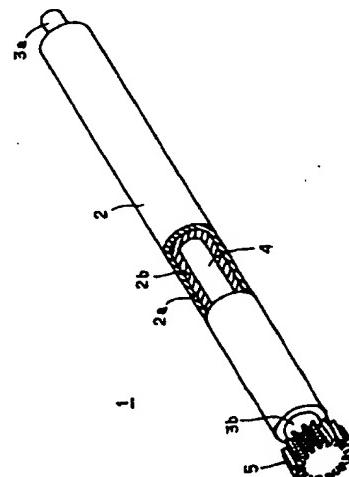
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ローラおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 送られる紙との間の摩擦抵抗を増大させ、かつ量産化および軽量化が図れ、さらに強度をも確保可能なローラを提供する。

【解決手段】 ローラ1は、ギア5とローラ本体2とを備える。ローラ本体2は、相対的に硬質である樹脂材により構成される芯部2bと、相対的に軟質である軟質材により構成される表層部2aとを有する。軟質材2aは、射出成形可能な熱可塑性エラストマー等により構成される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローラ本体の軸方向の一端に一体的にギアが設けられたローラであつて、前記ギアは樹脂材により構成され、

前記ローラ本体は、前記樹脂材により構成される中空の芯部と、前記樹脂材よりも相対的に軟質である軟質材を含む表層部とを有する、ローラ。

【請求項2】 固化後に相対的に軟質となる軟質材をキャビティ内に射出する工程と、

固化後に相対的に硬質となる樹脂材を前記軟質材中に射出する工程と、

前記軟質材中にガスを注入することにより、前記樹脂材に前記軟質材の層を突き破らせるとともに該樹脂材によつて前記キャビティの壁面に前記軟質材を押付ける工程と、

を備えた、ローラの製造方法。

【請求項3】 前記キャビティは、一端にギア形成用空間を有し、

前記軟質材、前記樹脂材および前記ガスは、前記キャビティの他端側から供給され、

前記軟質材を射出する工程は、前記ギア形成空間内にまで到達しない量の前記軟質材を射出する工程を含み、

前記ガスの注入工程は、前記軟質材の層を突き破った後の前記樹脂材を前記ギア形成用空間内に充填する工程を含む、請求項2に記載のローラの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、ローラおよびその製造方法に関し、特に紙を送る際に用いられるローラおよびその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、紙を送るために使用されるローラは広く知られており、このようなローラの一例として写真の焼付装置において印画紙を送るためのローラが存在する。このローラは、薬剤との接触により腐食しないように、全体として樹脂から構成されるのが一般的である。このような従来のローラの一例が、たとえば特開平5-208460号公報に開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記の文献に開示されるローラは、樹脂により一体形成されており、量産性および強度に優れ、かつ軽量化が図られるなどの優れた特性を有している。しかしながら、かかるローラにも次に説明するような課題があつた。

【0004】 上記のローラを用いて印画紙を送る場合、印画紙はローラの外周面と接触しながらローラの回転に従って送られることとなる。つまり、ローラの外周面と印画紙との摩擦抵抗により印画紙は送られることとなる。しかし、上記の従来のローラでは、印画紙とローラの外周面との摩擦抵抗を増大させる工夫が特になされて

2

いなかった。そのため、さらに特性の優れたローラを得るべく、ローラの外周面と印画紙との間の摩擦抵抗を高めることが要望されていた。

【0005】 この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものである。この発明の目的は、優れた量産性および強度を維持し、軽量化をも図りつつ、さらにローラの外周面と紙との間の摩擦抵抗を高めることにより紙送り機能が格段に向上了したローラおよびその製造方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るローラは、ローラ本体の軸方向の一端に一体的にギアが設けられたものである。そして、ギアは樹脂材により構成され、ローラ本体は、樹脂材により構成される中空の芯部と、上記の樹脂材よりも相対的に軟質である軟質材を含む表層部とを有する。なお、軟質材とは、本願明細書では、射出成形可能のように熱可塑性を有しあつ上記のギア等を構成する樹脂材よりも相対的に軟質である材質のことを称し、たとえば熱可塑性エラストマーを一例として挙げることができる。

【0007】 上記のように、ローラ本体の表層部が軟質材を含むことにより、この軟質材により構成される部分を印画紙等の紙とより密着した状態で接触させることができとなる。上記のように軟質材は熱可塑性エラストマー等により構成されることから、軟質材と紙との間の摩擦抵抗は、樹脂材と紙とのそれよりも大きいものとなり得る。ローラ本体の表層部が上記のような軟質材を含むことにより、軟質材を含まない従来例の場合と比べ、ローラ本体と紙との間の摩擦抵抗を増大させることができとなる。それにより、印画紙等の紙を効率的に送ることが可能となる。また、ローラ本体の芯部が相対的に硬質の樹脂材によって構成されているので、ローラ本体の強度をも所定以上のものとすることが可能となる。さらに、本発明に係るローラは樹脂材を主体とした材質により形成されるので、たとえばローラ本体を中空としあつローラを一体形成することも可能となる。それにより、量産化および軽量化も可能となる。以上のことより、本発明に係るローラによれば、紙との間の摩擦抵抗が従来よりも増大され、かつ量産性および強度にも優れ、さらには軽量化をも図ることが可能となる。

【0008】 この発明に係るローラの製造方法によれば、まず、固化後に相対的に軟質となる軟質材をキャビティ内に射出する。次に、固化後に相対的に硬質となる樹脂材を軟質材中に射出する。そして、樹脂材中にガスを注入することにより、樹脂材に軟質材の層を突き破らせるとともに樹脂材によってキャビティの壁面に軟質材を押付ける。

【0009】 上記のように、軟質材と樹脂材とを順次キャビティ内に射出した後に樹脂材中にガスを注入することにより、既にキャビティ内に射出されている軟質材の

50

層を、たとえば図4に示されるように樹脂材により突き破らせることが可能となる。それにより、ローラ本体の芯部を樹脂材により構成することが可能となるとともに、ローラ本体の表層部に軟質材を形成することが可能となる。その結果、紙との間の摩擦抵抗が増大されかつ強度も確保されたローラが得られる。また、上記のように樹脂材中にガスを注入しているのでローラ本体を中空にすることでき、軽量化をも図れる。さらに、上記のように射出成形によりローラを形成しているので、量産化をも図れる。

【0010】なお、上記のキャビティは、一端にギア形成用空間を有することが好ましく、上記の軟質材、樹脂材およびガスはキャビティの他端側から供給されることが好ましい。そして、軟質材を射出する工程は、ギア形成用空間内にまで到達しない量の軟質材を射出する工程を含み、ガスの注入工程は、軟質材の層を突き破った後の樹脂材を上記のギア形成用空間内に充填する工程を含むことが好ましい。

【0011】上記のように、キャビティの一端側にギア形成用空間を設けキャビティの他端側から軟質材等を供給することにより、ギア形成用空間内に、軟質材の層を突き破った後の樹脂材を充填することが可能となる。それにより、ローラ本体の芯部と一体化されかつ樹脂により構成されるギアをローラの一端側にローラと一緒に形成することが可能となる。また、上記のギア形成用空間内にまで到達しない量の軟質材を射出するようにしているので、ローラ本体の表層部にのみ軟質材が形成され、ギアの表層部には軟質材は形成されない。それにより、ギアの強度が低下することを回避しつつ上述のような効果が得られる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、図1～図5を用いて、この発明の1つの実施の形態について説明する。図1は、この発明の1つの実施の形態におけるローラ1を示す部分断面斜視図である。

【0013】図1を参照して、本実施の形態1におけるローラ1は、ローラ本体2と、ギア5とを備える。ローラ本体2の一端には、中実の軸部3bを介してギア5が一体的に設けられている。このギア5および軸部3bは、相対的に硬質である樹脂材により構成される。具体的には、たとえばPBT(ポリブチレンテレフタレート)、PET(ポリエチレンテレフタレート)あるいはPPE(ポリフェリレンエーテル)等により上記のギア5および軸部3bは構成される。なお、ローラ1の軸方向におけるギア5の端部にはローラ1を支持するための支持軸が設けられてもよいが、図示は省略している。

【0014】ローラ本体2は、中空部4を有する芯部2bと、この芯部2bの表面を覆うように形成された表層部2aとを有する。芯部2bは、ギア5と同一の材質により構成されことが好ましく、ローラ本体2の軸方向

に延在して軸部3bおよびギア5と一体化されることが好ましい。

【0015】表層部2aは、芯部2b、軸部3bおよびギア5を構成する樹脂材よりも相対的に軟質である軟質材により構成される。この軟質材としては、射出成形可能な熱可塑性エラストマー等を挙げることができ、好ましくは、上記の樹脂材と熱融着性を有する。より具体的には、ウレタン系エラストマー、オレフィン系エラストマーあるいはスチレン系エラストマー等を挙げることができる。

【0016】このような軟質材により構成される表層部2aを設けることにより、ローラ本体2の表面が従来一般に用いられていた樹脂材により構成される場合と比べ、ローラ本体2の表面と紙との間の摩擦抵抗を増大させることができが可能となる。このようなローラ本体2を有するローラ1をたとえば写真の焼付装置において印画紙を送るためのローラとして用いることにより、印画紙を効率的に送ることが可能となる。なお、図1に示されるように、ローラ本体2の他端には支持軸3aが設けられてもよい。また、上記の表層部2aは、上記の芯部2bの表面上に選択的に形成されるものであってもよい。

【0017】上記のように印画紙等の紙とローラ本体2の表面との間の摩擦抵抗を増大させることができが可能となるばかりでなく、本実施の形態1におけるローラ1によれば、次のような効果も得られる。ギア5と軸部3bと芯部2bとが相対的に硬質である上記のような樹脂材により一体的に構成されているので、ローラ1の強度を所定以上のものに確保することができる。また、中空部4を設けることにより、ローラ1の軽量化をも図ることが可能となる。さらに、表層部2aの材質を適切に選択することにより、ローラ1を射出成形により一体的に形成することが可能となる。それにより、量産化を図ることも可能となる。

【0018】次に、図2～図5を用いて、図1に示されるローラ1の製造方法について説明する。図2～図5は、図1に示されるローラ1の製造工程の第1工程～第4工程を示す断面図である。

【0019】まず図2を参照して、ローラ1を一体成形するための金型内にはキャビティ6が設けられ、このキャビティ6に連通するようにゲート8およびランナ7が金型に設けられる。また、ゲート8の近傍には、ガス供給管9が設けられる。このガス供給管9、ゲート8およびランナ7は、キャビティ6の他端側に設けられ、キャビティ6の一端側にはギア5の形成のためのギア形成用空間6aが設けられる。そして、まずキャビティ6内に上記の軟質材10が射出される。このとき、軟質材10の射出量は、後述する樹脂材11やガス12がキャビティ6内に注入された後においても、軟質材10がギア形成用空間6aに到達しないように設定される。

【0020】次に、図3に示されるように、軟質材10

中に上記の樹脂材11を射出する。そして、図4に示されるように、さらに樹脂材11中に、ガス供給管9を通じてガス12を注入する。それにより、キャビティ6の一端側(ギア形成用空間6aが設けられた側)に位置する軟質材10の層を、樹脂材11によって突き破られる。

【0021】その後、さらにガス12を注入することにより、図5に示されるように、ギア形成用空間6a内に樹脂材11を充填する。それにより、ローラ本体2の芯部2bと、軸部3bと、ギア5とを樹脂材11によって一体的に形成することが可能となる。

【0022】次に、軟質材10および樹脂材11を硬化させた後、成形品を金型から取出す。そして、切断線13に沿って成形品を切断する。以上の工程を経て図1に示されるローラ1が形成されることとなる。

【0023】上記のようにこの発明の1つの実施の形態について説明を行なったが、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であつて制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内のすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るローラを示す部分断面斜視図である。

【図2】図1に示されるローラの製造工程の第1工程を示す断面図である。

【図3】図1に示されるローラの製造工程の第2工程を示す断面図である。

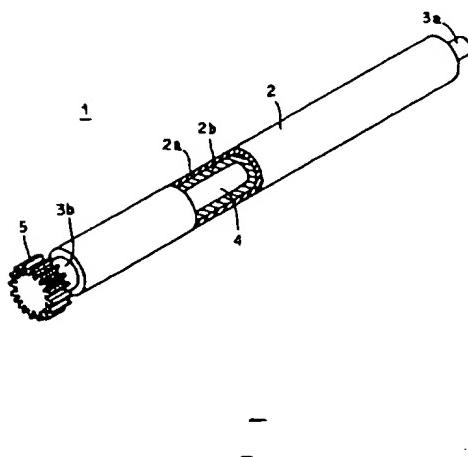
【図4】図1に示されるローラの製造工程の第3工程を示す断面図である。

【図5】図1に示されるローラの製造工程の第4工程を示す断面図である。

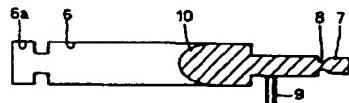
【符号の説明】

- |    |            |
|----|------------|
| 10 | 1 ローラ      |
|    | 2 ローラ本体    |
|    | 2a 表層部     |
|    | 2b 芯部      |
|    | 3a 支持軸     |
|    | 3b 軸部      |
|    | 4 中空部      |
|    | 5 ギア       |
|    | 6 キャビティ    |
|    | 6a ギア形成用空間 |
| 20 | 9 ガス供給管    |
|    | 10 軟質材     |
|    | 11 樹脂材     |
|    | 12 ガス      |

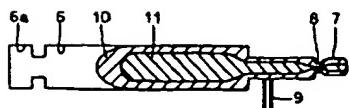
【図1】



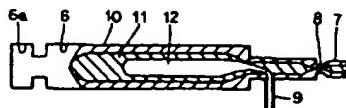
【図2】



【図3】



【図4】



(5)

特開平10-281139

7

8

フロントページの続き

(51) Int. Cl.	識別記号	
B 3 2 B	1/08	F I
F 1 6 H	55/06	B 3 2 B 1/08
	55/17	F 1 6 H 55/06
G 0 3 B	27/02	55/17
	27/46	G 0 3 B 27/02
// B 2 9 K	101:12	27/46
B 2 9 L	31:32	